



(11) **EP 3 764 477 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
H01R 13/424^(2006.01) H01R 43/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20183180.7**

(22) Anmeldetag: **30.06.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder: **NEHM, Detlef**
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)

(74) Vertreter: **Muth, Bruno**
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property Licenses & Standards
Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)

(30) Priorität: **12.07.2019 BE 201905451**

(54) **KONTAKTRÄGER FÜR EINEN STECKVERBINDER**

(57) Ein Kontakträger (1) umfasst eine Seitenwandung (6), eine Kontaktfixierung (9), die eingerichtet ist, mindestens ein Kontaktelement (7) an dem Kontakträger (1) zu fixieren, und eine an der Seitenwandung (6) angeordnete Einführöffnung (4) für das Einführen eines Werkzeugs. Die Kontaktfixierung (9) weist zwei Abschnitte (91, 92) auf, zwischen die das Werkzeug (3) einführbar ist. Die Kontaktfixierung (9) ist eingerichtet, in einer Fixierstellung ein an dem Kontakträger (1) ange-

ordnetes Kontaktelement (7) zu fixieren, und ist aus der Fixierstellung in eine Lösestellung verbringbar, um das Kontaktelement (7) von dem Kontakträger (1) zu lösen, indem das Werkzeug (3) über die Einführöffnung (4) mit der Kontaktfixierung (9) in Wirkverbindung gebracht wird. Dabei ist vorgesehen, dass die Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) jeweils an einer Verbindungsstelle (61, 62) mit der Seitenwandung (6) des Kontakträgers (1) verbunden sind.

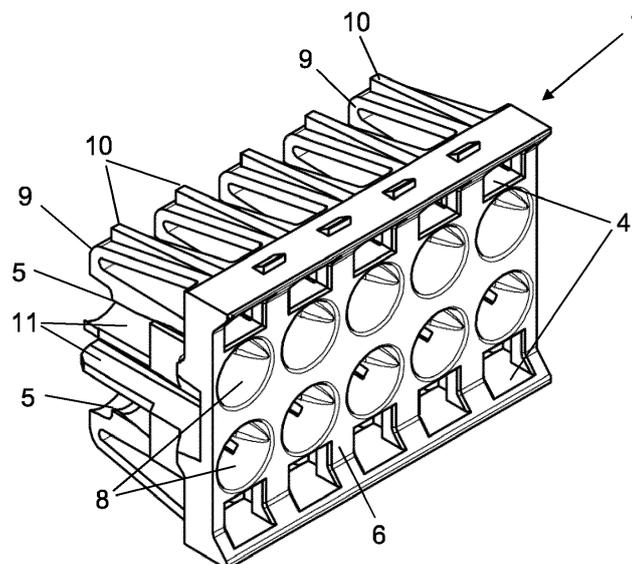


Fig. 1

EP 3 764 477 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kontaktträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Steckverbinder, insbesondere einen elektrischen Steckverbinder, enthaltend mindestens einen Kontaktträger, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

[0002] Ein derartiger Kontaktträger umfasst eine Seitenwandung, eine Kontaktfixierung, die eingerichtet ist, mindestens ein Kontaktelement an dem Kontaktträger zu fixieren, und eine an der Seitenwandung angeordnete Einführöffnung zum Einführen eines Werkzeugs. Die Kontaktfixierung weist zwei Abschnitte auf, zwischen die das Werkzeug einführbar ist. Die Kontaktfixierung ist eingerichtet, in einer Fixierstellung ein an dem Kontaktträger angeordnetes Kontaktelement zu fixieren, und ist aus der Fixierstellung in eine Lösestellung verbringbar, um das Kontaktelement von dem Kontaktträger zu lösen, indem das Werkzeug über die Einführöffnung mit der Kontaktfixierung in Wirkverbindung gebracht wird.

[0003] Kontaktträger werden üblicherweise auch als Kontakteinsätze bezeichnet und werden in Steckverbindern verwendet. Steckverbinder dieser Art können beispielsweise zum Verbinden von elektrischen Kontakten, gegebenenfalls aber auch optischen Kontakten miteinander verwendet werden.

[0004] Aus der DE 10 2004 002 850 B4 ist ein elektrischer Steckverbinder bekannt, der einen Kontakteinsatz beschreibt, der eine Öffnung zum Einführen eines Werkzeugs und Einstecköffnungen für ein Werkzeug aufweist, wobei die Einstecköffnungen innerhalb des Gehäuses liegen. Der Steckverbinder umfasst zudem mindestens einen Rastarm, der an zwei Stellen im Gehäuse befestigt ist.

[0005] Das der Erfindung zugrunde liegende Problem besteht darin, einen Kontaktträger bereitzustellen, der eine Fixierung mit erhöhter Rückhaltekraft für ein Kontaktelement bei einfacher Handhabbarkeit zum Lösen ermöglicht.

[0006] Dieses Problem wird durch einen Kontaktträger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 beziehungsweise einem Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Bei einem Kontaktträger sind demnach die Abschnitte der Kontaktfixierung jeweils an einer Verbindungsstelle mit der Seitenwandung des Kontaktträgers verbunden.

[0008] Dadurch, dass die Abschnitte der Kontaktfixierung jeweils an einer Verbindungsstelle mit der Seitenwandung verbunden sind, kann die Rückhaltekraft für ein an den Kontaktträger angesetztes Kontaktelement - insbesondere gegen eine Belastung auf Zug an einem mit dem Kontaktelement verbundenen Leiter - verbessert werden. Die Anordnung der Abschnitte der Kontaktfixierung und die Anbindung an die Seitenwandung des Kontaktträgers über Verbindungsstellen an unterschiedlichen Seiten der Einführöffnung des Kontaktträgers

schaft eine Kontaktfixierung nach Wirkweise eines Parallelogramms, das eine hohe axiale Kraftaufnahme bei gleichzeitig kleiner Kraft zur Montage des Kontaktelements ermöglicht.

[0009] Zusätzlich kann eine Last über die Kontaktfixierung besser in den Kontaktträger übertragen werden, wenn das Kontaktelement axial auf Zug belastet wird. Die Kontaktfixierung wirkt einem Leiterauszug entgegen und ermöglicht eine verbesserte Fixierung des Kontaktelements in seiner axialen Position an dem Kontaktträger. Eine beispielsweise V-förmige Anordnung der zwei Abschnitte der Kontaktfixierung kann die Aufnahme der Leiterauszugskraft verbessern und ein axiales Ausknicken der Kontaktfixierung verhindern.

[0010] Das Kontaktelement kann beispielsweise als gedrehter elektrischer Kontakt ausgebildet sein. Das Kontaktelement kann aber auch als optischer Kontakt verwirklicht sein.

[0011] Die Einführöffnung ermöglicht das Einführen eines Werkzeugs, insbesondere eines Schraubendrehers. Jeder Kontaktfixierung ist hierbei eine Einführöffnung zugeordnet, über die ein Werkzeug mit der jeweiligen Kontaktfixierung in Wirkverbindung gebracht werden kann.

[0012] In einer Ausgestaltung weist der Kontaktträger eine oder mehrere Kontaktöffnungen auf, in die Kontaktelemente zur Fixierung an dem Kontaktträger eingesteckt werden können. Einer jeden Kontaktöffnung ist hierbei eine Kontaktfixierung zum Fixieren eines in der jeweiligen Kontaktöffnung aufgenommenen Kontaktelements zugeordnet, wobei denkbar ist, dass jeder Kontaktöffnung eine gesonderte Kontaktfixierung zum Fixieren eines Kontaktelements in der jeweiligen Kontaktöffnung zugeordnet ist oder eine Kontaktfixierung mehreren Kontaktöffnungen zugeordnet ist, um mehrere Kontaktelemente in den Kontaktöffnungen gleichzeitig zu fixieren. An einem Kontaktträger können beispielsweise mehrere Kontaktelemente zu fixieren sein, wobei der Kontaktträger eine beliebige Anzahl von Kontaktöffnungen zum Aufnehmen von Kontaktelementen aufweisen kann, beispielsweise zwischen zwei und zwanzig Kontaktöffnungen zum Aufnehmen je eines Kontaktelements.

[0013] Die Kontaktfixierung besteht aus (mindestens) zwei Abschnitten. Die zwei Abschnitte sind beispielsweise an einem Verbindungspunkt miteinander und zudem jeweils an einer Verbindungsstelle mit der Seitenwandung des Kontaktträgers verbunden. In einer Ausgestaltung sind die zwei Abschnitte der Kontaktfixierung unter einem spitzen Winkel zueinander angeordnet und erstrecken sich von dem Verbindungspunkt jeweils bis hin zu der zugeordneten Verbindungsstelle an der Seitenwandung des Kontaktträgers.

[0014] Die Kontaktfixierung kann beispielsweise eine V-förmige, U-förmige, Z-förmige (mit in diesem Fall mehr als zwei Abschnitten), kegelförmige oder kegelstumpfförmige Grundform aufweisen. Die Kontaktfixierung ist dabei eingerichtet, ein in der Kontaktöffnung aufgenommenes Kontaktelement in der Fixierstellung zu fixieren,

beispielsweise indem Kontaktfixierung eine formschlüssige oder kraftschlüssige Verbindung mit dem Kontaktelement herstellt und dadurch das Kontaktelement zu dem Kontaktträger festgelegt.

[0015] Mindestens ein Abschnitt der zwei Abschnitte der Kontaktfixierung kann in einer Ausführungsform mindestens ein Rastelement aufweisen, das ausgebildet ist, das aufgenommene Kontaktelement in der Fixierstellung zu fixieren, insbesondere formschlüssig zu fixieren. Durch das Rastelement kann dabei beispielsweise eine sowohl kraftschlüssig als auch formschlüssig wirkende Fixierung hergestellt werden. Das Rastelement der Kontaktfixierung ist hierbei an dem Abschnitt angeordnet, der bei in der zugeordneten Kontaktöffnung aufgenommenem Kontaktelement dem Kontaktelement zugewandt ist. Die Kontaktfixierung kann ein Rastelement, gegebenenfalls aber auch mehrere Rastelemente aufweisen, um ein zugeordnetes Kontaktelement an einem Steckverbinder zu fixieren.

[0016] Die Kontaktfixierung ist aus der Fixierstellung in eine Lösestellung verbringbar ist, um das mindestens eine an dem Kontaktträger angeordnete Kontaktelement zu lösen. Hierzu kann ein Werkzeug über die Einführöffnung mit der Kontaktfixierung in Wirkverbindung gebracht werden, sodass mittels des Werkzeugs die Kontaktfixierung so elastisch verformt werden kann, dass die Fixierung des zugeordneten Kontaktelements an dem Kontaktträger aufgehoben wird, beispielsweise indem ein ein Rastelement tragender Abschnitt der Kontaktfixierung so ausgelenkt wird, dass das Rastelement außer Eingriff von dem Kontaktelement gebracht wird.

[0017] Zum Herstellen der Wirkverbindung mit der Kontaktfixierung wird das Werkzeug über die Einführöffnung in die für das Werkzeug vorgesehene, durch die Kontaktfixierung gebildete Werkzeugtasche eingeführt und kann dann so bewegt werden, um die Kontaktfixierung aus der Fixierstellung in die Lösestellung zu verbringen und dadurch die Fixierung des Kontaktelements zu lösen. Beispielsweise kann das Werkzeug mit einer Spitze in die Einführöffnung und darüber in die für das Werkzeug vorgesehene Werkzeugtasche der Kontaktfixierung eingeführt und sodann in der Einführöffnung verkippt werden, um die Kontaktfixierung zum Lösen eines Kontaktelements auszulenken.

[0018] In einer Ausgestaltung ist zumindest einer der Abschnitte der Kontaktfixierung elastisch verformbar. Beispielsweise können beide Abschnitte der Kontaktfixierung so gestaltet sein, dass die Kontaktfixierung insgesamt elastisch verformt und somit zwischen ihrer Fixierstellung und der Lösestellung bewegt werden kann. In entspanntem Zustand befindet sich die Kontaktfixierung hierbei in der Fixierstellung. Aus der Fixierstellung ist die Kontaktfixierung elastisch auslenkbar und gelangt, nach Beendigung einer Betätigung, selbsttätig zurück in ihre Fixierstellung.

[0019] In einer Ausgestaltung ist an mindestens einem der Abschnitte der Kontaktfixierung ein Anschlag angeordnet, der ausgebildet ist, bei Verbringen der Kontakt-

fixierung aus der Fixierstellung abstützend mit einem Gehäuse eines Steckverbinders in Anlage zu gelangen. Über den Anschlag wird eine Endstellung für die Kontaktfixierung definiert, sodass die Kontaktfixierung nicht über die Endstellung hinaus zum Beispiel in Richtung eines LöSENS verformt werden kann. Auf diese Weise wird einer übermäßigen Belastung an der Kontaktfixierung bei einer elastischen Verformung zum Lösen eines Kontaktelements entgegengewirkt.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist der Kontaktträger eine Kontaktführung auf, die zum Führen eines Kontaktelements beim Ansetzen an den Kontaktträger und zudem zum Abstützen in angesetzter Stellung ausgebildet ist. In angesetzter Stellung kann ein Kontaktelement zwischen der Kontaktführung an einer ersten Seite und einer zugeordneten Kontaktfixierung an einer der ersten Seite (quer zur axialen Erstreckungsrichtung des Kontaktelements) abgewandten, zweiten Seite aufgenommen sein, wobei das Kontaktelement über die Kontaktfixierung in seinem Sitz an dem Kontaktträger fixiert ist.

[0021] Während ein Abschnitt der Kontaktfixierung, der beispielsweise ein Rastelement zum formschlüssigen (und gegebenenfalls auch kraftschlüssigen) Fixieren trägt, in der Fixierstellung im Wesentlichen parallel zur Kontaktführung ausgerichtet ist und somit gemeinsam mit der Kontaktführung einen Sitz für das Kontaktelement an dem Kontaktträger schafft, kann, in einer Ausgestaltung, der andere Abschnitt der Kontaktfixierung unter einem spitzen Winkel zur Kontaktführung erstreckt sein. Durch eine solche, im wesentlichen V-förmige Anordnung der Abschnitte zueinander kann bei einer Belastung an dem Kontaktelement durch Zug an einem mit dem Kontaktelement verbundenen Leiter ein Ausknicken der Kontaktfixierung verhindert sein, sodass axiale Zugkräfte durch die Kontaktfixierung wirkungsvoll und belastbar aufgenommen und in den Kontaktträger abgeleitet werden können und somit das Kontaktelement mit vergleichsweise großer Haltekraft an dem Kontaktträger gehalten ist.

[0022] Vorteilhafterweise ist der Kontaktträger einstückig ausgebildet, wobei ein oder mehrere Kontaktfixierungen einstückig mit der Seitenwandung des Kontaktträgers geformt sind. Die Abschnitte einer jeden Kontaktfixierung sind hierbei einstückig an die Seitenwandung angeformt, wobei beispielsweise an einem Abschnitt der Kontaktfixierung ein Rastelement und an einem anderen Abschnitt der Kontaktfixierung ein Anschlag einstückig geformt sein kann.

[0023] In anderer Ausgestaltung kann der Kontaktträger auch mehrstückig ausgebildet sein, beispielsweise indem ein oder mehrere Kontaktfixierungen als gesonderte Elemente an die Seitenwandung angesetzt und mit der Seitenwandung verbunden sind.

[0024] Der Kontaktträger ist, in einer Ausgestaltung, ganz oder teilweise aus Kunststoff gefertigt. Der Kontaktträger kann jedoch auch aus einem anderen, insbesondere elektrisch isolierenden Material, zum Beispiel Ke-

ramik oder Porzellan, gebildet sein.

[0025] Ein Steckverbinder weist ein Gehäuse und einen Kontaktträger der vorangehend beschriebenen Art auf, wobei der Kontaktträger beispielsweise rastend mit dem Gehäuse verbunden sein kann. Das Gehäuse kann hierbei beispielsweise ein Steckgesicht zum steckenden Verbinden des Steckverbinders mit einem zugeordneten Gegensteckverbinder ausbilden.

[0026] Der Kontaktträger kann bei an den Kontaktträger angesetzten Kontaktelementen mit dem Gehäuse verbunden werden, um die Kontaktelemente an dem Gehäuse, insbesondere dem Steckgesicht des Gehäuses, zu positionieren. Durch Verwendung des Kontaktträgers kann somit eine vormontierte Baugruppe geschaffen werden, im Rahmen derer die Kontaktelemente vorpositioniert und an zugeordnete Leitungen angeschlossen sein können, um die vormontierte Baugruppe sodann in einem Arbeitsschritt an das Gehäuse anzusetzen und den Steckverbinder somit zu komplettieren.

[0027] In einer Ausgestaltung kann ein Abschnitt einer jeden Kontaktfixierung des Kontaktträgers einen Anschlag aufweisen, der bei mit dem Gehäuse verbundenem Kontaktträger bei Auslenkung der Kontaktfixierung abstützend mit dem Gehäuse in Anlage gelangen kann. Über den Anschlag, der beispielsweise an dem einer zugeordneten Kontaktführung abgewandten Abschnitt der Kontaktfixierung angeformt sein kann, kann eine übermäßige Auslenkung der Kontaktfixierung insbesondere bei Lösen eines Kontaktelements von dem Kontaktträger verhindert werden, sodass einer Beschädigung an der Kontaktfixierung bei Auslenkung über ein Werkzeug entgegengewirkt ist.

[0028] Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke soll nachfolgend anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Kontaktträgers, schräg von vorne;
- Fig. 2 eine andere Ansicht des Kontaktträgers, schräg von hinten;
- Fig. 3 eine Frontalansicht des Kontaktträgers;
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Kontaktträgers;
- Fig. 5 eine Schnittansicht des Kontaktträgers entlang der Linie A-A gemäß Fig. 3;
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines einen Kontaktträger aufweisenden Steckverbinders zusammen mit einem Werkzeug;
- Fig. 7 eine Schnittansicht des Steckverbinders;
- Fig. 8 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Anordnung gemäß Fig. 7;

Fig. 9 die vergrößerte Schnittansicht gemäß Fig. 8, jedoch ohne Werkzeug und Kontaktelemente; und

- 5 Fig. 10 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsbeispiels eines Steckverbinders.

[0029] Ein in Fig. 1 bis 5 in einem Ausführungsbeispiel dargestellter Kontaktträger 1 dient als Träger für Kontaktelemente 7 und kann, zum Beispiel gemeinsam mit an den Kontaktträger 1 angeordneten Kontaktelementen 7 und daran angeschlossenen Leitungsadern, an ein Gehäuse 2 eines Steckverbinders 14 angesetzt werden, um auf diese Weise den Steckverbinder 14 zu komplettieren, wie dies aus den Ansichten gemäß Fig. 6 bis 9 ersichtlich ist. In komplettiertem Zustand kann der Steckverbinder 14 mit einem zugeordneten Gegensteckverbinder verbunden werden, um beispielsweise elektrische Leitungen miteinander zu verbinden oder eine Leitung an ein zugeordnetes elektrisches Gerät anzuschließen.

[0030] Der Kontaktträger 1 weist eine Seitenwandung 6 auf, an der eine Mehrzahl von Kontaktöffnungen 8 geformt ist, in die Kontaktelemente 7 zum Verbinden mit dem Kontaktträger 1 eingesetzt werden können. Wie beispielsweise aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel an der Seitenwandung 6 zwei Reihen von jeweils fünf Kontaktöffnungen 8 geformt, sodass insgesamt zehn Kontaktelemente 7 an den Kontaktträger 1 angesetzt werden können.

[0031] Rückseitig der Seitenwandung 6 sind Kontaktfixierungen 9 angeordnet, die einstückig mit der Seitenwandung 6 verbunden sind und dazu dienen, die Kontaktelemente 7 an dem Kontaktträger 1 zu fixieren. Einer jeden Kontaktöffnung 8 ist hierbei (genau) eine Kontaktfixierung 9 zugeordnet, über die ein jeweils in die Kontaktöffnung 8 eingesetztes Kontaktelement 7 am Kontaktträger 1 fixiert werden kann.

[0032] Die Kontaktfixierungen 9 sind dazu eingerichtet, Kontaktelemente 7 an dem Kontaktträger 1 zu fixieren. Eine jede Kontaktfixierung 9 umfasst zwei Abschnitte 91, 92, die jeweils an einer Verbindungsstelle 61, 62 mit der Seitenwandung 6 des Kontaktträgers 1 und an einer Verbindungsstelle 12 miteinander verbunden sind und zwischen die ein Werkzeug 3 zum Einwirken auf die jeweilige Kontaktfixierung 9 einführbar ist.

[0033] Die Kontaktfixierungen 9 sind dazu eingerichtet, jeweils in einer Fixierstellung ein Kontaktelement 7 an dem Kontaktträger 1 zu fixieren. Eine jede Kontaktfixierung 9 kann hierbei aus der Fixierstellung in eine Lösestellung verbracht werden, um das jeweils zugeordnete Kontaktelement 7 wieder von dem Kontaktträger 1 zu lösen.

[0034] Der Kontaktträger 1 weist zudem mehrere (hier zehn) an der Seitenwandung 6 angeordnete Einführöffnungen 4 für das Einführen je eines Werkzeugs 3 auf.

[0035] Jeder Kontaktöffnung 8 ist hierbei genau eine Einführöffnung 4 zugeordnet, über die ein Werkzeug 3 in Wirkverbindung mit der jeweils der Kontaktöffnung 8

zugeordneten Kontaktfixierung 9 gebracht werden kann. Analog der Anordnung der Kontaktöffnungen 8 sind die Einführöffnungen 4 in zwei Reihen an der Seitenwandung 6 geformt, wobei die der unteren Reihe der Kontaktöffnungen 8 zugeordneten Einführöffnungen 4 unterhalb der unteren Kontaktöffnungen 8 angeordnet sind und die der oberen Reihe der Kontaktöffnungen 8 zugeordneten Einführöffnungen 4 oberhalb der oberen Kontaktöffnungen 8.

[0036] Wie insbesondere aus den Schnittansichten gemäß Fig. 4 und 5 sowie Fig. 8 und 9 ersichtlich ist, ist eine jede Kontaktfixierung 9 mit ihren Abschnitten 91, 92 zur Ausbildung einer im wesentlichen V-förmigen Werkzeugtasche 41 geformt. Einer jeden Kontaktöffnung 8 ist eine Kontaktführung 11 zugeordnet, die sich im Wesentlichen parallel zu einem zugeordneten, gegenüberliegenden Abschnitt 91 der zugeordneten Kontaktfixierung 9 erstreckt und somit gemeinsam mit dem Abschnitt 91 eine Aufnahme für ein in die Kontaktöffnung 8 eingeführtes Kontaktelement 7 schafft.

[0037] Zur Anordnung an dem Kontaktträger 1 kann ein Kontaktelement 7 in eine Einführrichtung E (siehe zum Beispiel Fig. 4 und 5) in eine Kontaktöffnung 8 eingesetzt werden und gelangt so in eine Zwischenlage zwischen einer der Kontaktöffnung 8 zugeordneten Kontaktführung 11 und dem der Kontaktführung 11 gegenüberliegenden Abschnitt 91 der zugeordneten Kontaktfixierung 9. An dem Abschnitt 91 der Kontaktfixierung 9 ist ein Rastelement 5 geformt, das in Richtung der Kontaktführung 11 von dem Abschnitt 91 vorsteht und auf das das Kontaktelement 7 bei Einführen in die Einführrichtung E aufläuft, bis das Kontaktelement 7 mit dem Rastelement 5 verrastet und somit formschlüssig über die Kontaktfixierung 9 an dem Kontaktträger 1 fixiert ist, wie dies insbesondere aus den Schnittansichten gemäß Fig. 8 und 9 ersichtlich ist.

[0038] Das Ansetzen von Kontaktelementen 7 an den Kontaktträger 1 kann vor Verbinden des Kontaktträgers 1 mit dem Gehäuse 2 des zugeordneten Steckverbinders 14 erfolgen, sodass eine vormontierte Baugruppe eines Kontaktträgers 1 mit daran angeordneten Kontaktelementen 7 an dem Gehäuse 2 des Steckverbinders 14 montiert werden kann, um den Steckverbinder 14 zu komplettieren. Alternativ können Kontaktelemente 7 auch bei bereits mit dem Gehäuse 2 verbundenem Kontaktträger 1 an den Kontaktträger 1 angesetzt werden.

[0039] Bei Ansetzen eines Kontaktelements 7 an den Kontaktträger 1 läuft das Kontaktelement 7 mit einem vorderen Bundabschnitt 70 (siehe Fig. 8) auf das Rastelement 5 an dem Abschnitt 91 der der jeweiligen Kontaktöffnung 8 zugeordneten Kontaktfixierung 9 auf. Dadurch wird die Kontaktfixierung 9 unter elastischer Verformung an den Abschnitten 91, 92 ausgelenkt, bis der vordere Bundabschnitt 70 des Kontaktelements 7 an dem Rastelement 5 vorbei bewegt worden ist und das Rastelement 5 somit in Eingriff mit einer zwischen Bundabschnitten 70, 71 geschaffenen Aussparung an dem Kontaktelement 7 schnappen kann, wie dies insbeson-

dere aus Fig. 8 ersichtlich ist. Das Kontaktelement 7 ist somit rastend an dem Kontaktträger 1 fixiert und formschlüssig an dem Kontaktträger 1 gehalten.

[0040] Zusätzlich oder alternativ kann über die Kontaktfixierung 9 bei elastischer Vorspannung in Richtung der Kontaktführung 11 auch ein Kraftschluss hergestellt werden, sodass die Verbindung zwischen dem Kontaktelement 7 und dem Kontaktträger 1 formschlüssig und/oder kraftschlüssig wirken kann.

[0041] Durch die Formgebung der Kontaktfixierung 9 mit den V-förmig zueinander angeordneten Abschnitten 91, 92 können insbesondere Zugkräfte an einem zugeordneten Kontaktelement 7 entgegen der Einführrichtung E in belastbarer Weise aufgenommen und abgeleitet werden. Aufgrund der an den Verbindungsstellen 61, 62 an der Seitenwandung 6 abgestützten Abschnitte 91, 92 und der V-förmigen Anordnung der Abschnitte 91, 92 zueinander ist ein Ausknicken der Kontaktfixierung 9 bei axialer Belastung an der Kontaktfixierung 9 verhindert, sodass axiale Zugkräfte wirkungsvoll abgestützt und abgeleitet werden können.

[0042] Zum Lösen eines Kontaktelements 7 von dem Kontaktträger 1 kann ein Werkzeug 3, zum Beispiel ein Schraubendreher, mit einer Spitze in einer Einführöffnung 4 eingesteckt und mit der zugeordneten Kontaktfixierung 9 in Wirkverbindung gebracht werden, wie dies aus Fig. 6 in Zusammenschau mit Fig. 7 und 8 ersichtlich ist. Durch Verkippen des Werkzeugs 3 in der Einführöffnung 4 und durch auf diese Weise bewirktes Auslenken der Kontaktfixierung 9 kann das Rastelement 5 am Abschnitt 91 außer Eingriff von den Bundabschnitten 70, 71 des Kontaktelements 7 gebracht werden, sodass die Fixierung des Kontaktelements 7 an dem Kontaktträger 1 aufgehoben ist und das Kontaktelement 7 entgegen der Einführrichtung E von dem Kontaktträger 1 gelöst werden kann.

[0043] An den Kontaktträger 1 angesetzte Kontaktelemente 7 können somit einfach und komfortabel wieder von dem Kontaktträger 1 entnommen werden.

[0044] Wie insbesondere aus den Ansichten gemäß Fig. 4 und 5 in Zusammenschau mit Fig. 8 und 9 und den perspektivischen Ansichten des Kontaktträgers 1 gemäß Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, ist an dem von der jeweils zugeordneten Kontaktführung 11 abliegenden Abschnitt 92 einer jeden Kontaktfixierung 9 ein Anschlag 10 geformt, der zur Abstützung des Abschnitts 92 und damit der Kontaktfixierung 9 an dem Gehäuse 2 bei Auslenken der Kontaktfixierung 9 zum Lösen eines zugeordneten Kontaktelements 7 dient. Bei Auslenken einer Kontaktfixierung 9 kann der Abschnitt 92 nur bis zur Anlage des Anschlags 10 an einer zugeordneten Wandung des Gehäuses 2 verformt werden, sodass eine übermäßige Verformung an der Kontaktfixierung 9 und somit eine Überlastung bei Auslenken der Kontaktfixierung 9 verhindert ist.

[0045] Ist der Kontaktträger 1 an dem Gehäuse 2 angeordnet, ragen -wie dies insbesondere aus Fig. 8 ersichtlich ist - an dem Kontaktträger 1 fixierte Kontaktele-

mente 7 durch Öffnungen 21 an einer Bodenwandung 22 des Gehäuses 2 in den Bereich eines an dem Gehäuse 2 geformten Steckabschnitts 20 des Steckverbinders 14 hinein. Über den Steckabschnitt 20 kann der Steckverbinder 14 mit einem zugeordneten Gegensteckverbinder steckend verbunden werden, um eine elektrische Kontaktierung bereitzustellen.

[0046] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 9 sind an dem Kontaktträger 1 insgesamt zehn Kontaktöffnungen 8 mit jeweils einer zugeordneten Kontaktfixierung 9 zum Ansetzen von zehn Kontaktelementen 7 geformt. Der Kontaktträger 1 ist hierbei einstückig ausgebildet, sodass die Kontaktfixierungen 9 integral mit der Seitenwandung 6 geformt sind.

[0047] Kontaktöffnungen 8 und Kontaktfixierungen 9 können grundsätzlich in beliebiger Anordnung und Anzahl an dem Kontaktträger 1 vorgesehen sein. So zeigt Fig. 10 beispielsweise ein Ausführungsbeispiel mit einer größeren Anzahl von Kontaktöffnungen 8 und zugeordneten Kontaktfixierungen 9, wobei wiederum jeder Kontaktöffnung 8 eine Kontaktfixierung 9 zum Fixieren eines in die Kontaktöffnung 8 eingesetzten Kontaktelements 7 zugeordnet ist, identisch, wie dies vorangehend für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 9 beschrieben worden ist.

[0048] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in anderer Weise verwirklichen.

[0049] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist der Kontaktträger gesondert von dem Gehäuse des Steckverbinders ausgebildet und kann rastend mit dem Gehäuse verbunden werden. Denkbar ist jedoch auch eine einstückige Ausbildung, bei der der Kontaktträger integral und einstückig mit dem Gehäuse des Steckverbinders geformt ist.

[0050] Der Kontaktträger genauso wie das Gehäuse des Steckverbinders können beispielsweise aus Kunststoff gefertigt sein und sind elektrisch isolierend.

[0051] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist jeder Kontaktöffnung genau eine Kontaktfixierung zum Fixieren genau eines Kontaktelements zugeordnet. Denkbar ist jedoch auch, über eine Kontaktfixierung mehrere Kontaktelemente an mehreren Kontaktöffnungen zu fixieren, sodass über eine Kontaktfixierung mehrere Kontaktelemente gemeinsam an einem Kontaktträger festgelegt werden können.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Kontaktträger
2	Gehäuse
20	Steckabschnitt
21	Öffnung
22	Bodenwandung
3	Werkzeug

4	Einführöffnung	
41	Werkzeugtasche	
5	Rastelement	
6	Seitenwandung	
5	61, 62	Verbindungsstelle
7	Kontaktelement	
70, 71	Bundabschnitte	
8	Kontaktöffnung	
9	Kontaktfixierung	
10	91, 92	Abschnitt
10	Anschlag	
11	Kontaktführung	
12	Verbindungsstelle	
14	Steckverbinder	
15	E	Einführrichtung

Patentansprüche

- 20 1. Kontaktträger (1) für einen Steckverbinder (14), mit einer Seitenwandung (6), einer Kontaktfixierung (9), die eingerichtet ist, mindestens ein Kontaktelement (7) an dem Kontaktträger (1) zu fixieren, und einer an der Seitenwandung (6) angeordneten Einführöffnung (4) zum Einführen eines Werkzeugs, wobei die Kontaktfixierung (9) zwei Abschnitte (91, 92) aufweist, zwischen die das Werkzeug (3) einführbar ist, und wobei die Kontaktfixierung (9) eingerichtet ist, in einer Fixierstellung ein an dem Kontaktträger (1) angeordnetes Kontaktelement (7) zu fixieren, und aus der Fixierstellung in eine Lösestellung verbringbar ist, um das Kontaktelement (7) von dem Kontaktträger (1) zu lösen, indem das Werkzeug (3) über die Einführöffnung (4) mit der Kontaktfixierung (9) in Wirkverbindung gebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) jeweils an einer Verbindungsstelle (61, 62) mit der Seitenwandung (6) des Kontaktträgers (1) verbunden sind.
- 30 2. Kontaktträger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstellen (61, 62) der Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) an unterschiedlichen Seiten der Einführöffnung (4) angeordnet sind.
- 35 3. Kontaktträger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (1) eine Kontaktöffnung (8) zum Aufnehmen eines Kontaktelements aufweist, wobei die Kontaktfixierung (9) eingerichtet ist, ein in der Kontaktöffnung (8) aufgenommenes Kontaktelement (7) in der Fixierstellung zu fixieren.
- 40 4. Kontaktträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfixierung (9) eingerichtet ist, in der Fixierstellung ein an dem Kontaktträger (1) angeordnetes Kontaktelement (7) zu fixieren.

- ment (7) formschlüssig oder kraftschlüssig zu fixieren.
5. Kontaktträger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abschnitt (91, 92) der zwei Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) ein Rastelement (5) aufweist, das ausgebildet ist, ein an dem Kontaktträger (1) angeordnetes Kontaktelement (7) in der Fixierstellung zu fixieren. 5
10
6. Kontaktträger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) eine V-förmige, U-förmige, kegelförmige oder kegelförmige Werkzeugtasche (41) bilden. 15
7. Kontaktträger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der zwei Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) elastisch verformbar ist. 20
8. Kontaktträger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (1) eine senkrecht von der Seitenwandung (6) erstreckte Kontaktführung (11) aufweist, die ausgebildet ist, das Kontaktelement (7) zu führen. 25
9. Kontaktträger (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der zwei Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) in einem spitzen Winkel zur Kontaktführung (11) erstreckt ist. 30
10. Kontaktträger (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der andere der zwei Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) in der Fixierstellung im Wesentlichen parallel zur Kontaktführung (11) erstreckt ist. 35
11. Kontaktträger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontaktträger (1) einstückig ausgebildet ist. 40
12. Kontaktträger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (1) zumindest teilweise aus Kunststoff gebildet ist. 45
13. Steckverbinder (14), mit einem Kontaktträger (1) nach einem der Ansprüche 1-12. 50
14. Steckverbinder (14) nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (2), das rastend mit dem Kontaktträger (1) verbunden ist. 55
15. Steckverbinder (14) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der zwei Abschnitte (91, 92) der Kontaktfixierung (9) des Kontaktträgers
- (1) ein Anschlag (10) angeordnet ist, der ausgebildet ist, bei Verbringen der Kontaktfixierung (9) aus der Fixierstellung abstützend mit dem Gehäuse (2) des Steckverbinders (14) in Anlage zu gelangen.

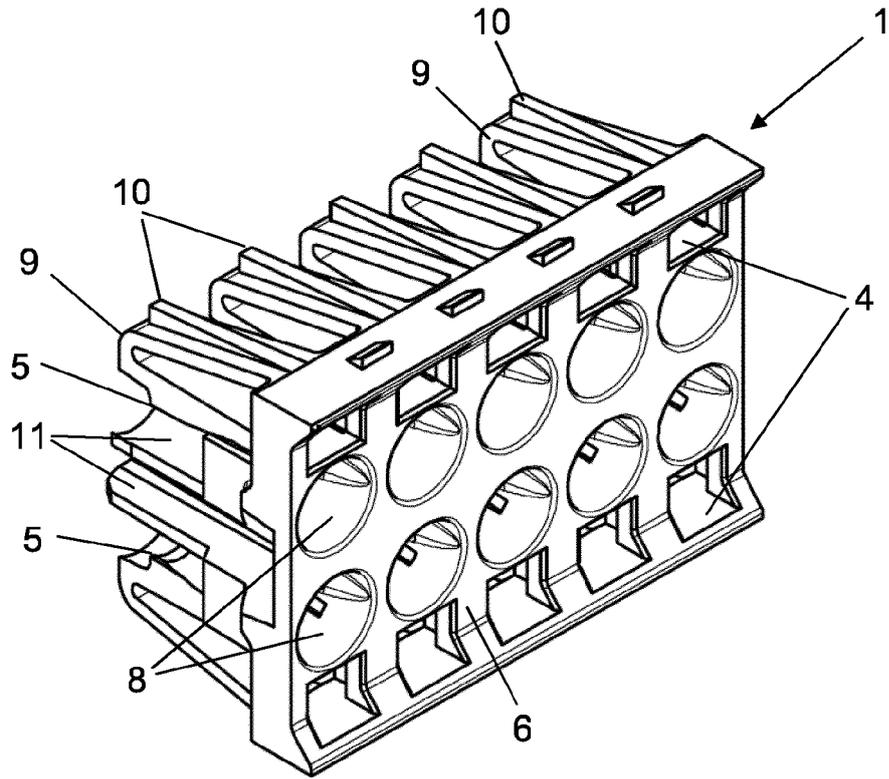


Fig. 1

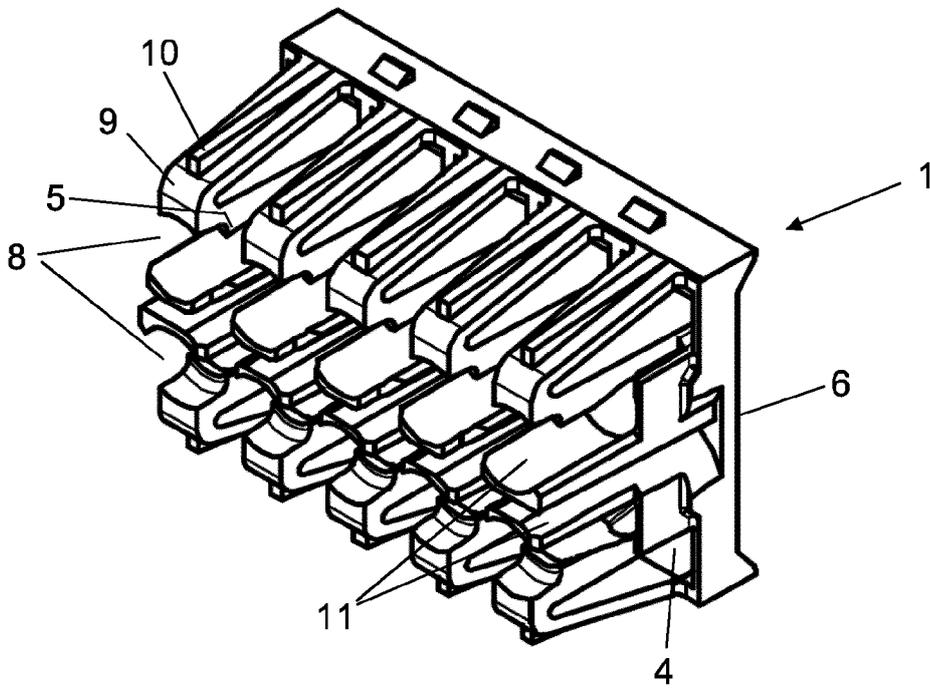


Fig. 2

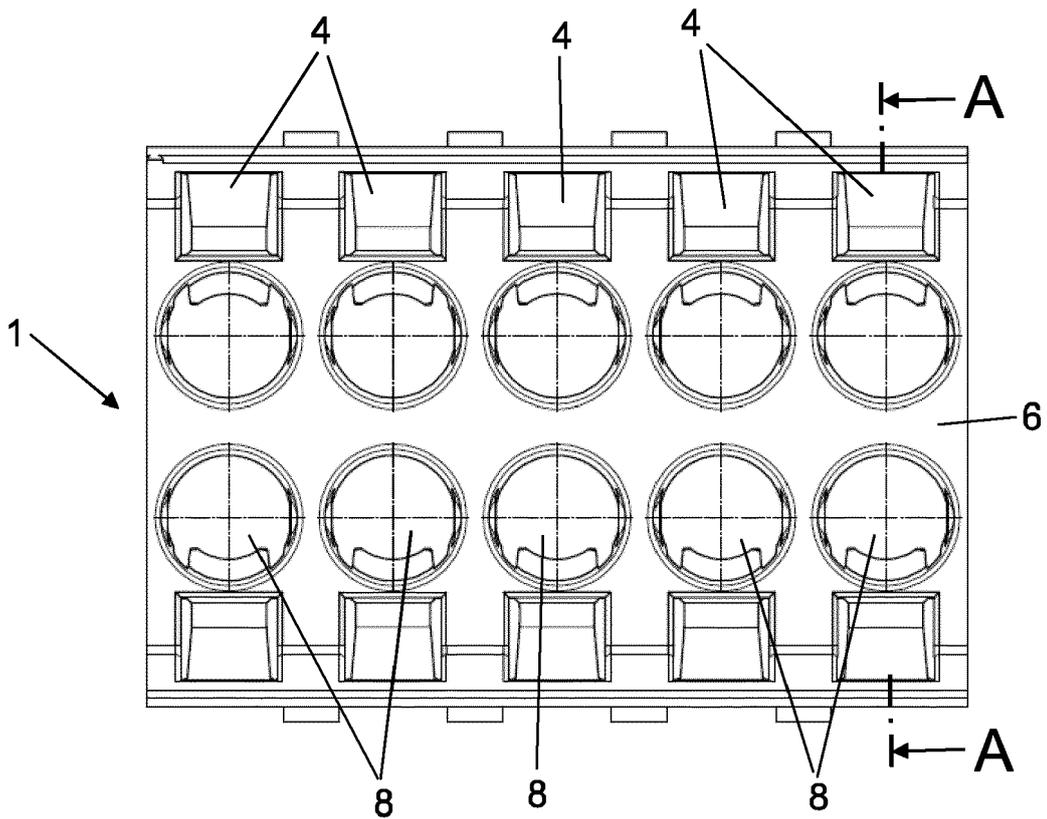


Fig. 3

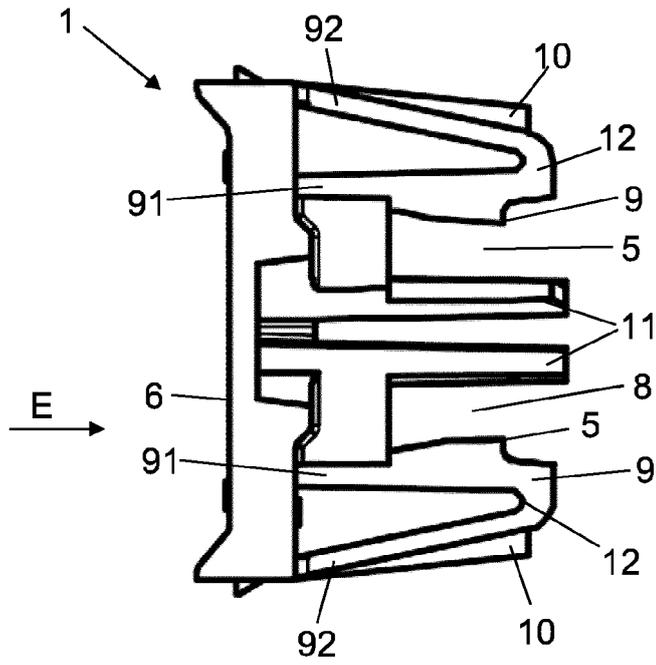


Fig. 4

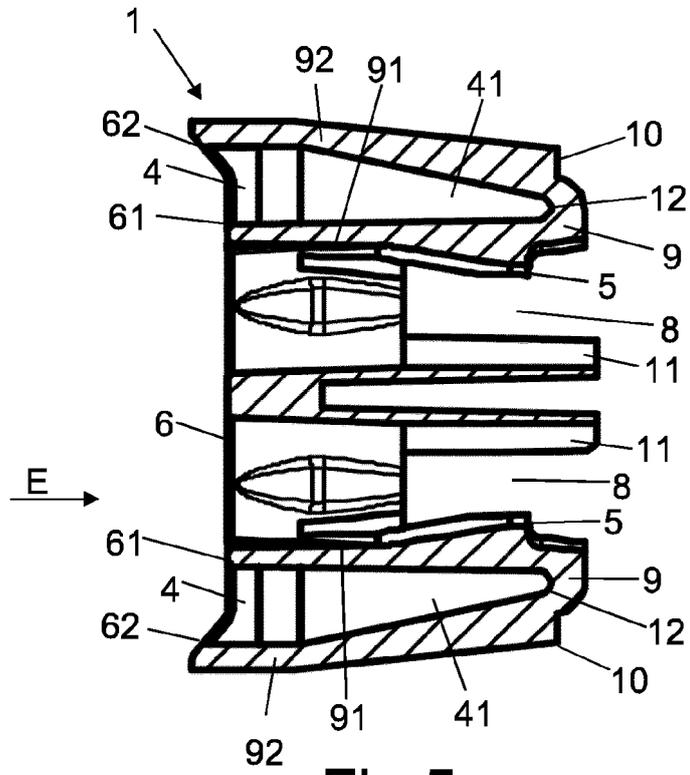


Fig 5

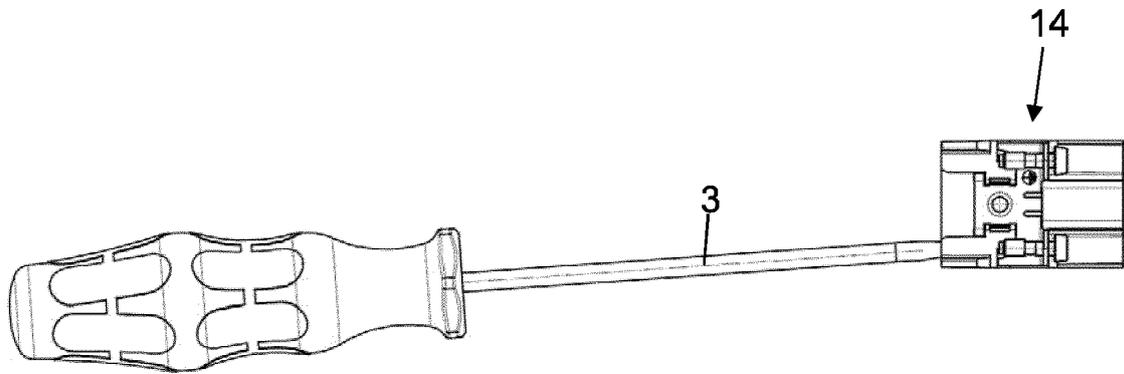


Fig. 6

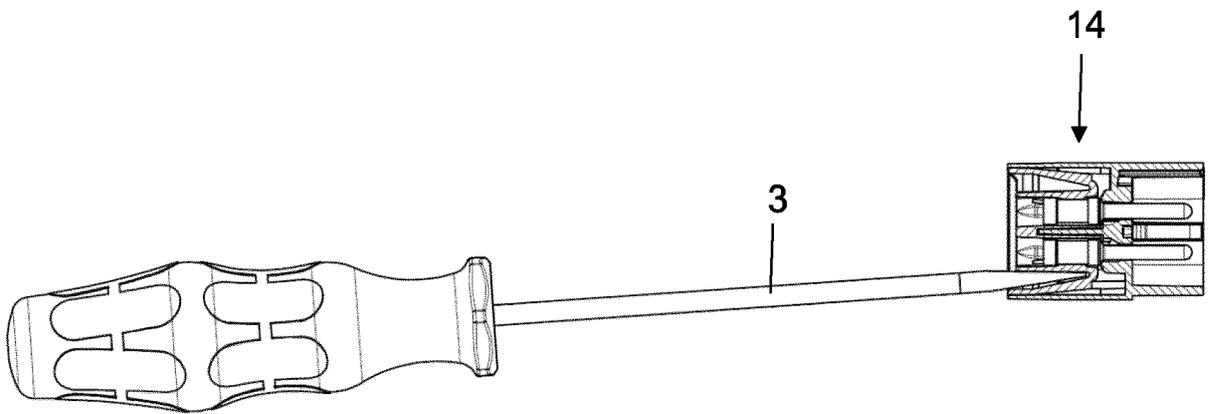


Fig. 7

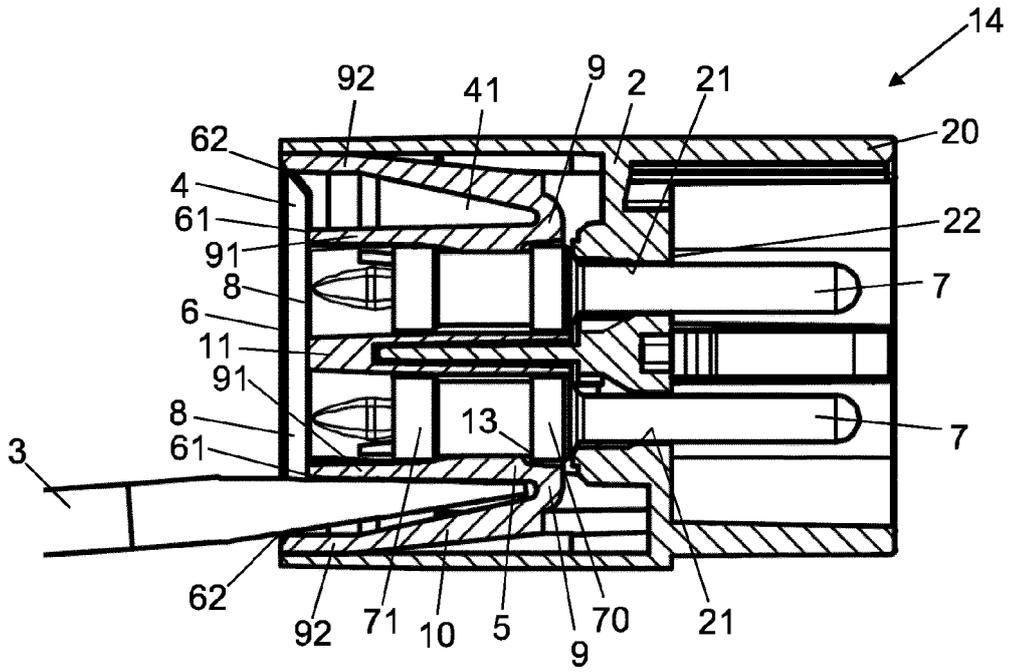


Fig. 8

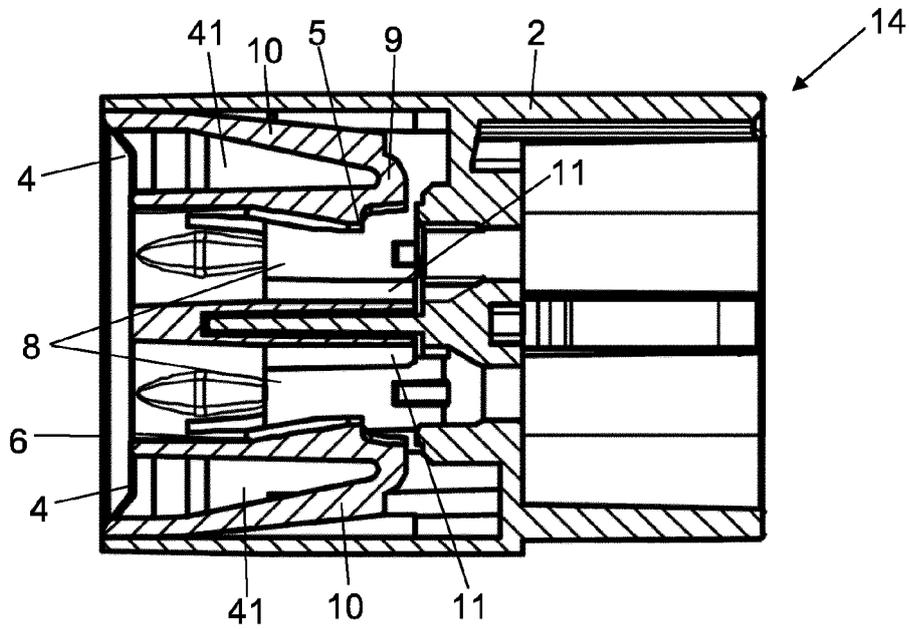


Fig. 9

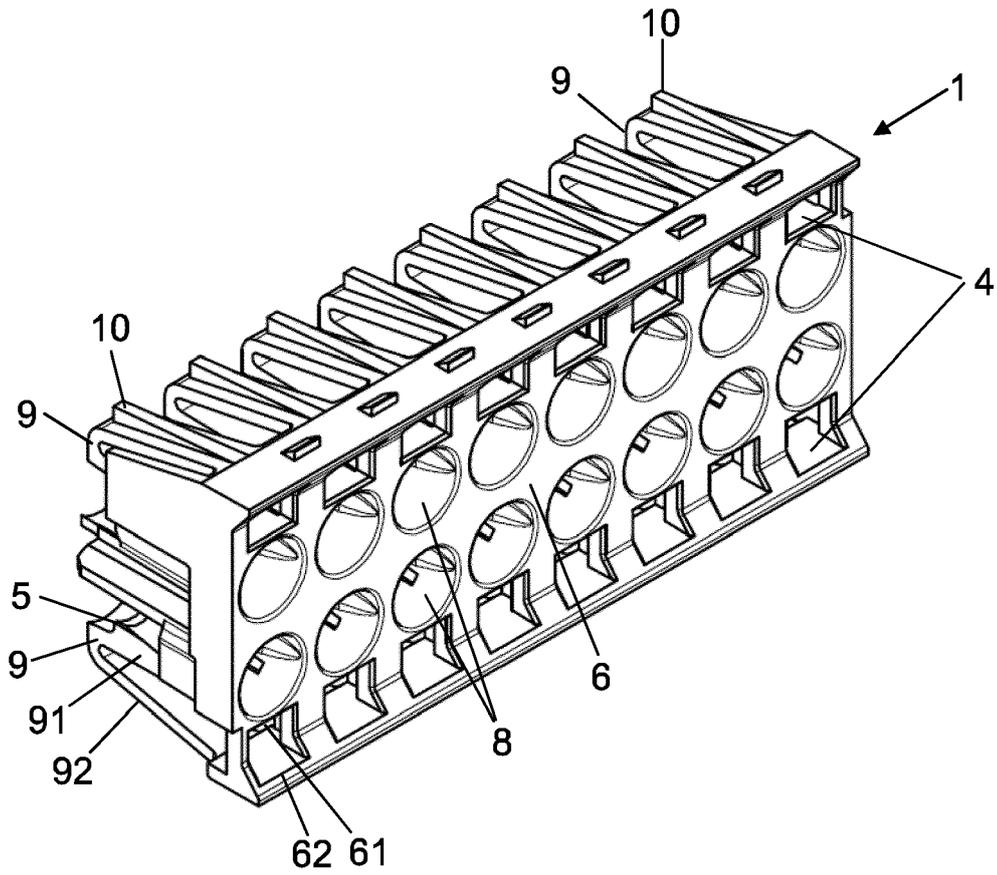


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 18 3180

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 9 231 333 B2 (DAI ICHI SEIKO CO LTD [JP]) 5. Januar 2016 (2016-01-05) * Spalte 1, Zeile 16 - Spalte 2, Zeile 27 * * Abbildungen 14-16 *	1-13	INV. H01R13/424 H01R43/22
X	US 5 554 051 A (SHINJI YASUHISA [JP] ET AL) 10. September 1996 (1996-09-10) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 25 * * Abbildungen 1-5 *	1,6,14,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2020	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 18 3180

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-10-2020

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 9231333 B2	05-01-2016	CN 104241919 A	24-12-2014
		EP 2816670 A1	24-12-2014
		KR 20140147039 A	29-12-2014
		US 2014370757 A1	18-12-2014

US 5554051 A	10-09-1996	JP 2921639 B2	19-07-1999
		JP H07245139 A	19-09-1995
		US 5554051 A	10-09-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004002850 B4 [0004]